



**TE DA MOS HERRAMIENTAS PARA QUE VEAS EL MUNDO IGUAL  
QUE LOS DEMAS PERO PENSANDO DE FORMA DIFERENTE.**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA SEDE SOACHA  
INGENIERIA INDUSTRIAL QUIMICA GENERAL  
ACTIVIDAD PRACTICA DE LABORATORIO  
Factores que afectan la velocidad de las reacciones**

**Objetivo:**

Identificar algunos factores que intervienen en la velocidad de las reacciones.

**Materiales:**

6 tabletas de Alka Seltzer  
1 Sobre de sal de frutas  
2 Aspirinas  
1 reloj o celular con cronómetro  
1 Toalla

**Marco Teórico:**

La **velocidad de reacción** está definida como lo rápido que sucede el cambio químico. Por ejemplo, la oxidación del hierro bajo condiciones atmosféricas es una reacción lenta que puede tomar muchos años, pero la combustión del butano en un fuego es una reacción que sucede en fracciones de segundo.

**Factores que influyen la velocidad de reacción:**





















- Concentración: La velocidad de reacción aumenta con la concentración, como está descrito por la ley de velocidad y explicada por la teoría de colisiones. Al incrementarse la concentración de reactante, la frecuencia de colisión también se incrementa.
- Presión: La velocidad de las reacciones gaseosas se incrementa muy significativamente con la presión, que es, en efecto, equivalente a incrementar la concentración del gas. Para las reacciones en fase condensada, la dependencia en la presión es débil, y sólo se hace importante cuando la presión es muy alta.
- Temperatura: Generalmente, al llevar a cabo una reacción a una temperatura más alta provee más energía al sistema, por lo que se incrementa la velocidad de reacción al ocasionar que haya más colisiones entre partículas, como lo explica la teoría de colisiones. Sin embargo, la principal razón porque un aumento de temperatura aumenta la velocidad de reacción es que hay un mayor número de partículas en colisión que tienen la energía de activación necesaria para que suceda la reacción, resultando en más colisiones exitosas.
- Superficie de contacto: Si los reactivos están en estado líquido o sólido, la pulverización, es decir, la reducción a partículas de menor tamaño, aumenta enormemente la velocidad de reacción, ya que facilita el contacto entre los reactivos y, por tanto, la colisión entre las partículas. Por ejemplo, el carbón arde más rápido cuanto más pequeños son los pedazos; y si está finamente pulverizado, arde tan rápido que provoca una explosión.
- Naturaleza de química de los reactivos: Dependiendo del tipo de reactivo que intervenga, una determinada reacción tendrá una energía de activación:  
Muy alta, y entonces será muy lenta.  
Muy baja, y entonces será muy rápida.  
Así, por ejemplo, si tomamos como referencia la oxidación de los metales, la oxidación del sodio es muy rápida, la de la plata es muy lenta y la velocidad de la oxidación del hierro es intermedia entre las dos anteriores.
- Catalizadores: Los catalizadores son sustancias que facilitan la reacción modificando el mecanismo por el que se desarrolla. En ningún caso el catalizador provoca la reacción química; no varía su calor de reacción. Los catalizadores se añaden en pequeñas cantidades y son muy específicos; es decir, cada catalizador sirve para unas determinadas reacciones. El catalizador se puede recuperar al final de la reacción, puesto que no es reactivo ni participa en la reacción.



**TE DA MOS HERRAMIENTAS PARA QUE VEAS EL MUNDO IGUAL QUE LOS DEMAS PERO PENSANDO DE FORMA DIFERENTE.**

### Hipótesis:

Elabora una hipótesis a partir de esta pregunta basándose en la figura de abajo: ¿en qué vaso será más rápida la reacción y porqué?

a)	 Agua y Alka Seltzer en polvo (1g)	 Agua y Alka Seltzer en trocitos (1g)	 Agua y Alka Seltzer en trozos grandes (1g)	
b)	 Agua y (0.5g) de Alka Seltzer (polvo)	 Agua y (1g) de Alka Seltzer (polvo)	 Agua y (2g) de Alka Seltzer (polvo)	
c)	 Agua fría y (1g) de Alka Seltzer (polvo)	 Agua tibia y (1g) de Alka Seltzer (polvo)	 Agua caliente y (1g) de Alka Seltzer (polvo)	
d)	 Agua con (1g) de sal de uvas (polvo)	 Agua con (1g) de aspirina (polvo)	 Agua con (1g) de Alka Seltzer (polvo)	
e)	 Agua con (1g) de Alka Seltzer (polvo)	 Agua con (1g) de Alka Seltzer (polvo)	 Agua con (1g) de Alka Seltzer (polvo)	

### ¿Cómo hacerlo?

Observa detenidamente cada uno de los vasos (3) que se encuentran en cada inciso e identifica cuál(es) es(son) la(las) variable(s) independiente(s) que se está manejando. Resáltalas con un color diferente y ubícalas en el plano.



**TE DA MOS HERRAMIENTAS PARA QUE VEAS EL MUNDO IGUAL QUE LOS DEMAS PERO PENSANDO DE FORMA DIFERENTE.**

Una vez que has realizado el procedimiento, elabora una hipótesis para cada inciso, tomando en cuenta las variables que identificaste.

- a) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
b) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
c) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
d) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
e) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Desarrolla el experimento y registra las observaciones. En cada caso toma el tiempo que tarda en efervescer el producto en el agua. Construya la gráfica en el plano.

EXPERIMENTO	VASO 1.	VASO 2.	VASO 3.	OBSERVACIONES
a				
b				
c				
d				
e				

#### Cuestionario:

- Establece una relación entre el tiempo de reacción y el tamaño de las partículas.
- Establece una relación entre el tiempo de reacción y la cantidad de sustancia.
- Establece una relación entre el tiempo de reacción y la temperatura.
- Establece una relación entre el tiempo de reacción y la naturaleza del producto usado.
- Establece una relación entre el tiempo de reacción y la reacción catalizada.

#### Conclusiones:

De acuerdo a la hipótesis planteada escribe tus conclusiones para cada una de las variables trabajadas en este experimento.

#### Bibliografía:

Brown T.L., LeMay H.E y Bursten B.E. 1999. Química, la ciencia central. Editorial Pearson-Prentice Hall, Séptima edición, México.

Budavari S. et all. 1996. The Merck Index: an encyclopedia of chemical, drugs and biological. Guide for safety in the chemical laboratory. Manufacturing chemists Association.

Chang, R. 2002. Química. Editorial McGraw-Hill, Séptima edición, Colombia.

Ministerio de trabajo y asuntos sociales, España. 2002. Fichas Internacionales de Seguridad Química (FISQ). [www.mtas.es/insht/ipcsnspn/introducci.htm](http://www.mtas.es/insht/ipcsnspn/introducci.htm), [www.mtas.es/insht/ipcsnspn/nspnsyn.htm](http://www.mtas.es/insht/ipcsnspn/nspnsyn.htm).